

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## Light-curtain for cage of goods lift not equipped with gate

Patent Number: DE4312947  
Publication date: 1994-06-30  
Inventor(s): CARRLE WOLFGANG DIPL ING (DE); HOHLOCH MANFRED DIPL ING (DE); NILLI DIETMAR (DE)  
Applicant(s): LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO (DE)  
Requested Patent: ☐ DE4312947  
Application Number: DE19934312947 19930421  
Priority Number(s): DE19934312947 19930421  
IPC Classification: B66B13/24; G01V9/04  
EC Classification: B66B13/24  
Equivalents:

---

### Abstract

---

A light-curtain for protecting the open cage of a goods lift is constructed from a hollow square-section which carries rails (10). The rails receive and locate the photo-transmitters and their associated receivers. The remaining two faces (19,20) are moulded with dovetail slots (21,22) which provide an anchor at any position for profiled mounting attachments. The optical units are inserted via the rear apertures (17) and locked to the front apertures (12) by a bayonet fixing (25,26). The grooves (29,30,32,33) locate controlling PCBs, the space (18) accommodates the interconnecting wiring and the end caps seal against dust.

---

Data supplied from the esp@cenet database - l2



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 43 12 947 C 1

51 Int. Cl. 5:  
~~B 66 B 13/24~~  
G 01 V 9/04

21 Aktenzeichen: P 43 12 947.1-22  
22 Anmeldetag: 21. 4. 93  
43 Offenlegungstag: —  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 30. 6. 94

DE 43 12 947 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
Leuze Electronic GmbH + Co, 73277 Owen, DE

72 Erfinder:  
Carrle, Wolfgang, Dipl.-Ing. (FH), 7311 Owen, DE;  
Hohloch, Manfred, Dipl.-Ing. (FH), 7159 Auenwald,  
DE; Nilli, Dietmar, 7338 Zell, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

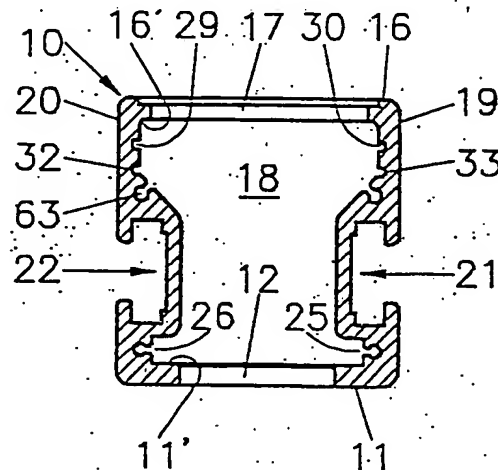
CH 6 53 975 A5  
FR 25 23 105

DE-Z.: F + H Fördern und Heben 42, 1992, Nr. 4,  
S. 261;

DE-Z.: »elektromarkt« Nr. 8, Aug. 77, S. 34;  
Firmenschrift OL 800 der Firma rms kleine  
gmbH 9/91;

54 Lichtvorhang für Lastenaufzüge

57 Bei bekannten derartigen Lichtvorhängen sind die Lichtsender und die Lichtempfänger jeweils auf einer Lichtleiste angeordnet, die mit einer Trägerschiene vereinigt wird. Die Montage und Justage solcher Lichtvorhänge ist verhältnismäßig aufwendig. Der neue Lichtvorhang ermöglicht eine vergleichsweise raschere Montage und bietet hinsichtlich seiner Justage optimale Voraussetzungen. Die Tragschienen sind jeweils als Hohlprofilrohr (10) mit wenigstens in einer Seitenwand außen vorgesehener hinterschnittener Längsnut (21) für die Aufnahme von Führungs- und Halteelementen (23) ausgebildet. Die Frontwandung des Hohlprofilrohrs (10) ist mit Zentrierausnehmungen für die Lichtsender/Lichtempfänger versehen, die durch in der rückwärtigen Wandung (16) des Hohlprofilrohrs angebrachte Aussparungen (17) in den zugleich den Kabelkanal bildenden Innenraum (18) einbringbar sind. Das Hohlprofilrohr (10) läßt sich problemlos in Längs- und Querrichtung sowie in der Höhe verstellen, außerdem ist es um seine Längsachse dreh- und nach allen Richtungen kippbar.



DE 43 12 947 C 1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Lichtvorhang gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem bekannten Lichtvorhang dieser Art sind die Lichtsender und die Lichtempfänger jeweils in einer Lichtleiste angeordnet, die mit einer Trägerschiene vereinigt wird. Die zur Auswerteeinheit führenden Verbindungskabel sind dabei an einem die beiden Trägerschienen frei überbrückenden Bügel gehalten und geführt (Lichtschrankensystem OL 800 der Firma ms Kleine GmbH, 8084 Inning, zur Schau gestellt auf der Messe "interlift" 1991 in Augsburg vom 25.-28. Sept. 1991).

Die Montage und Justierung eines derartigen Lichtvorhangs ist wegen der Mehrteiligkeit der Bauteile und wegen unzureichender Verstellmöglichkeiten der Trägerschienen einschließlich deren Halterungselemente verhältnismäßig umständlich und zeitaufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Montage- und Justieraufwand von Lichtvorhängen der gattungsgemäßen Art durch Vereinfachung der Bestückung der Tragschienen mit den Lichtsendern/Lichtempfängern sowie durch Erweiterung der Einstell- und Befestigungsmöglichkeiten der Tragschienen zu verringern.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Weiterbildungen und zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen charakterisiert.

Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Lichtvorhangs besteht darin, daß die Führungs- und Halteelemente in der Längsnut so gehalten sind, daß diese in Längsrichtung verstellbar sind. Auf diese Weise kann das Lichtgitter entlang seiner Längsachse auf einfache Weise justiert werden.

Zweckmäßigerweise sind die Führungs- und Halteelemente in der Längsnut selbstsichernd gehalten, so daß sie gegen ungewolltes Verschieben gesichert sind.

Ein weiterer Vorteil besteht in der einfachen und zeitsparenden Montage der Lichtsender und Lichtempfänger. Sie können durch die Aussparungen in der rückwärtigen Wandung eingesetzt werden und die Zentriererausnehmungen in der Frontwandung eingesetzt werden.

Durch die in Anspruch 3 beschriebene Halterung sind die Lichtsender und Lichtempfänger gegen Herausfallen aus dem Lichtgitter gesichert.

Gemäß den Ansprüchen 4-9 weist das Lichtgitter einen oder mehrere Einschubkanäle auf, in die die mit elektronischen Bauteilen bestückte Platine eingeführt werden kann. Auf diese Weise kann die Platine zeitsparend im Lichtgitter montiert werden. Bei Fehlfunktionen kann die Platine ohne großen Arbeitsaufwand ausgetauscht werden, da die Lichtsender und Lichtempfänger am Lichtgitter montiert bleiben können.

Um ein Eindringen von Verschmutzungen wie z. B. Staub in das Lichtgitter zu vermeiden, sind die Enden des Lichtgitters und die Aussparungen in der rückwärtigen Wandung mit Abdeckungen verschlossen.

In einer zweckmäßigen Ausführungsform sind am Lichtgitter Haltewinkel vorgesehen, die die in den Längsnuten verschiebbar angeordneten Führungs- und Halteelemente aufnehmen. Die Haltewinkel sind bezogen auf die Befestigungsebene höhenverstellbar an Abstützelementen gehalten. Die Stützelemente sind Bestandteile von Winkelstücken, die an der Wand der Aufzugskabine befestigt sind.

In den Winkelstücken sind quer zur Längsachse des

Lichtgitters verlaufende Längsausnehmungen vorgesehen, in die Befestigungsschrauben greifen. Durch Lösen der Befestigungsschrauben können die Winkelstücke zusammen mit dem Halteprofilrohr seitlich verschoben werden, womit eine Justage des Lichtgitters quer zu dessen Längsachse ermöglicht wird.

Die Erfindung wird im nachstehenden anhand der Zeichnung, die ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel veranschaulicht, erläutert:

Es zeigen:

Fig. 1 eine Frontansicht der als Vierkanthohlprofilrohr ausgebildeten Tragschiene,

Fig. 2 eine rückwärtige Ansicht der Tragschiene bzw. des Hohlprofilrohrs,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Hohlprofilrohrs,

Fig. 4 eine Ansicht des bzw. der Optikgehäuse (Send- und Empfangsoptik) in der Verriegelungsposition im Hohlprofil,

Fig. 5 einen Querschnitt durch das Hohlprofilrohr bzw. eine Ansicht bei abgenommener Endabdeckung,

Fig. 6 eine Seitenansicht eines Führungs- und Halteelements,

Fig. 7 eine Ansicht der die Kabeleinführung enthaltenden Endabdeckung von innen,

Fig. 8 eine mit elektronischen und elektrischen Bauelementen bestückte Platine,

Fig. 9 ein Hohlprofilrohr mit Haltevorrichtung,

Fig. 10 eine Ansicht des Winkelstücks der Haltevorrichtung gemäß Fig. 9 von oben,

Fig. 11 eine Vorderansicht der unteren Endabdeckung, der Hohlprofilschiene,

Fig. 12 eine Ansicht der Endabdeckung gemäß Fig. 11 im Schnitt (A-A).

Fig. 13 eine Teilansicht der das Hohlprofilrohrs an seiner unteren Ende abstützenden Vorrichtung.

Wie aus den Fig. 1 bis 5 ersichtlich ist, weist die als Vierkanthohlprofilrohr 10 ausgebildete Tragschiene in ihrer Frontwandung 11 im Abstand voneinander angebrachte Zentriererausnehmungen 12 für die mit einem Zentrieransatz 13 versehenen Optikgehäuse 14 der Lichtsender/Lichtempfänger in Form von durchgangigen Bohrungen auf. Die Länge des Hohlprofilrohrs 10 und die Anzahl der Zentriererausnehmungen 12 richtet sich nach dem jeweiligen Bedarfsfall. Der Zentrieransatz 13 der Optikgehäuse weist eine Ringaussparung für die Aufnahme eines O-Ringes 15 oder dgl. Dichtungselement auf (siehe Fig. 4).

In der der Frontwandung 11 gegenüberliegenden (rückwärtigen) Wandung 16 des Hohlprofilrohrs 10 ist eine der Anzahl der Zentriererausnehmungen 12 entsprechende Anzahl Aussparungen 17 vorgesehen. Diese Aussparungen sind beim Ausführungsbeispiel ebenfalls als die Wandung durchdringende Bohrungen ausgebildet und liegen achsgleich zu den Zentriererausnehmungen 12. Der Durchmesser der Aussparungen 17 ist aus Gründen einer guten Zugängigkeit in den Innenraum 18 des Hohlprofilrohrs 10 größer gewählt als der Durchmesser der Zentriererausnehmungen 12.

Die beiden Seitenwandungen 19, 20 des Vierkanthohlprofilrohrs 10 sind außen jeweils mit einer hinterschnittenen Längsnut 21, 22 versehen. Die beiden Längsnuten 21, 22 sind gleichartig ausgebildet und weisen beim Ausführungsbeispiel C-Profil auf. Die Längsnuten 21, 22 können jedoch auch eine andere geeignete Form besitzen, z. B. Schwalbenschwanzform. In die beiden hinterschnittenen Längsnuten 21, 22 ist jeweils ein mit einer Gewindebohrung 23 versehenes Führungs- und Halteelement 23 eingeschoben, das durch die beiden

Außenlippen des C-Profils gegen Herausfallen gesichert ist und das, wie Fig. 6 zeigt, durch eine unter Federdruck stehende Kugel 24 in der jeweiligen Verschiebungslage gehalten ist, die sich an der Wandung des C-Profils abstützt. Erforderlichenfalls können auch mehrere solche Führungs- und Halteelemente in den Längsnuten 21, 22 untergebracht und für Befestigungszwecke benutzt werden.

Die Innenseiten der beiden Seitenwandungen 19, 20 des Hohlprofilrohrs 10 weisen, wie Fig. 5 erkennen läßt, jeweils eine Hinterschneidung 25, 26 auf. Diese Hinterschneidungen bilden zusammen mit der Innenfläche 11' der Frontwandung 11 einen Führungs- und Haltekanal für die Optikgehäuse 14 (Sockel) der Lichtsender/Lichtempfänger. Die Optikgehäuse 14 weisen oberhalb ihres Zentrieransatzes 13 zwei rechteckförmige, an ihren beiden Stirnseiten abgerundete Ansätze 27, 28 mit zumindest leicht federnder Eigenschaft auf, die im Abstand voneinander angeordnet sind und deckungsgleich zueinander liegen (siehe hierzu Fig. 4).

Die mit den Optiken 14' versehenen Optikgehäuse 14 werden bei parallel zu den Seitenwandungen des Hohlprofilrohrs liegenden Schmalseiten der Ansätze 27, 28 durch die Aussparungen 17 in der rückwärtigen Wandung des Hohlprofilrohrs in dessen Innenraum 18 eingebracht, in den Zentrieransatzungen 12 zentriert und danach um einen geeigneten Winkel, vorzugsweise um 90°, gedreht. Dabei hintergreifen die beiden Ansätze 27, 28 der Optikgehäuse 14 die Hinterschneidungen 25 und 26, wodurch die Optikgehäuse gegen Herausfallen gesichert sind. Infolge der federnden Eigenschaft der Ansätze 27, 28 wird zusätzlich eine Sperrwirkung erzielt. Die Drehung des Optikgehäuses 14 ist durch einen Anschlag begrenzt.

An den Innenseiten der beiden Seitenwandungen 19, 20 des Hohlprofilrohrs 10 ist, wie Fig. 5 zeigt, im Abstand von der Innenfläche 16' der rückwärtigen Wandung 16 jeweils eine Längsnut 29, 30 angebracht. Diese beiden Längsnuten bilden einen Einschubkanal für eine die elektronische bzw. elektrische Schallungsanordnung enthaltende Platine, die, wie im nachstehenden noch erläutert wird, vorzugsweise zusammen mit einer die Verschraubung für die Kabeleinführung enthaltenden Endabdeckung (Verschlußdeckel) in den Einschubkanal eingeführt wird.

Der durch die Längsnuten 29, 30 gebildete Einschubkanal kann ferner für den Einschub einer Montageschiene benutzt werden, auf welcher die für die Lichtsender/Lichtempfänger erforderlichen Bauelemente (Lichtsender, Lichtempfänger, Widerstände etc.), die auf einer Kleinplatine angeordnet sind, abstandsgerecht aufgereiht sind. Diese Kleinplatinen weisen Bohrungen auf und werden von oben her über die Zapfen 31 der Optikgehäuse 14 geschoben und heiß verprägt.

Parallel zu den Längsnuten 29, 30 und im Abstand von diesen können weitere Längsnuten 32, 33 in den Innenseiten der Seitenwandungen 19, 20 angebracht sein, die einen zusätzlichen Einschubkanal bilden, der im Bedarfsfall benutzbar ist.

In den durch die Hinterschneidungen 25, 26 in den beiden Seitenwandungen 19, 20 des Hohlprofilrohrs 10 gewonnenen Führungs- und Haltekanal greifen auch das Hohlprofilrohr an seinen beiden Enden verschließende Deckel 34, 35 (Endabdeckungen) ein (siehe Fig. 1 bis 3), die mit korrespondierenden Ansätzen und Flächen versehen sind und Paßflächen aufweisen, die mit den Konturen der inneren Begrenzungsflächen der C-Profil aufweisenden Längsnuten 21, 22 zusammenwir-

ken.

Wie Fig. 7 zeigt, enthält der die Verschraubung 36 für die Kabeleinführung enthaltende (obere) Verschlußdeckel 34 an seiner Innenwandung zwei Längsrippenpaare 37, 38, die als Aufnahme für eine die Schaltungsanordnung enthaltende Platine 39 dienen (Fig. 8). Die Platine 39 kann dabei dadurch gegen Axialverschiebung gesichert werden, daß sie in ihrem deckelseitigen Bereich zwei Aussparungen aufweist, in welche im Deckel angeordnete, vorzugsweise nachgiebigenockenförmige Ansätze einrasten. Solche Ansätze können auch durch Schraubenköpfe verwirklicht sein.

An die in die hinterschnittenen Längsnuten 21, 22 eingeschoben und in die gewünschte Position verfahrenen Führungs- und Halteelemente 23 ist, wie Fig. 9 zeigt, jeweils ein Haltewinkel 40, 40' angeschraubt. Der vom Profilrohr 10 seitlich abstehende Schenkel 41, 42 jedes Haltewinkels ist an einem Stützelement 43, 44 bezogen auf die Befestigungsebene höhenverstellbar befestigt. Zu diesem Zweck sind die Stützelemente jeweils mit einem Längsschlitz 45, 46 versehen, durch den die Befestigungsschrauben hindurchgreifen. Die beiden Stützelemente 43, 44 sind Bestandteil eines Winkelstücks 47, das mit einer Ausnehmung 48 für den Eingriff des Vierkant-Hohlprofilrohrs 10 versehen ist und dessen die beiden Stützelemente 43, 44 miteinander verbindender Schenkel 49 am Rahmen bzw. an der Wand 50 der Aufzugskabine befestigt ist.

Der Schenkel 49 des Winkelstücks 47 ist mit quer zu den Längsschlitz 45, 46 der Stützelemente verlaufenden Langlöchern 51, 52 versehen. Nach Lösen der Befestigungsschrauben 53 ist das komplette Winkelstück 47 mittels der Langlöcher 51, 52 mit dem Hohlprofilrohr 10 seitlich verschiebbar.

Die der die Verschraubung 36 mit der Kabelzuführung 36' enthaltenden Endabdeckung 34 für das Vierkanthohlprofilrohr 10 gegenüber liegende Endabdeckung 35 weist, wie aus den Fig. 11 bis 13 ersichtlich ist, eine beispielsweise becherförmig ausgebildete Vertiefung 54 auf, die sich nach innen zweckmäßigerweise leicht konisch verjüngt. In diese Vertiefung greift ein Eingriffsteil in Form eines Zapfens 55 ein, der an einen mit einem Langloch 56 für Verstellzwecke (Pfeilrichtung) versehenen Schenkel 57 eines Haltewinkels 59 lösbar befestigt bzw. mit diesem verschraubt ist. Der andere Schenkel 58 des Haltewinkels 59 ist am Kabinenrahmen bzw. an einer Seitenwand der Aufzugskabine befestigt. Der Schenkel 58 ist ebenfalls mit Langlöchern 60, 61 versehen, die eine Verschiebung des Haltewinkels 59 in Richtung der Längsachse des Hohlprofilrohrs 10 ermöglichen (siehe Pfeil). Der Zapfen 55 ist vorzugsweise zylindrisch ausgebildet und an seinem deckelseitigen Endbereich konisch verjüngt. Die Anordnung becherförmige Vertiefung 54 — Zapfen 55 ermöglicht Dreh- und Kippbewegungen des Hohlprofilrohrs 10 (Tragschiene). Die Vertiefung 54 in der Endabdeckung 35 kann auch kugelschalenförmig ausgebildet und dementsprechend an Stelle eines Zapfens 55 ein kugelförmig bzw. sphärisch gestaltetes Eingriffsteil vorgesehen sein.

Die sichernde Befestigung der beiden Verschlußdeckel 34, 35 erfolgt vorzugsweise mittels selbstschneidender Schrauben, die in eine Bohrung oder in eine Nut im Innern des Hohlprofilrohrs eingreifen. Die Durchgangsbohrungen für die Befestigungsschrauben in den beiden Endabdeckungen sind mit 62 bezeichnet. Den Befestigungsschrauben sind Aussparungen im Hohlprofilrohr 10 zugeordnet, z. B. Bohrungen oder Längsnuten, siehe hierzu Fig. 5, Bezugszeichen 63.

Die Befestigungselemente 23 können gegebenenfalls auch so gestaltet sein, daß sie von außen her flach in die hinterschnittenen Längsnuten 21, 22 des Vierkanthohlprofilrohrs 10 eingeführt und anschließend gedreht bzw. gekippt werden, so daß sie in die beiden Außenlippen der Längsnuten 21, 22 hintergreifende Sperrlage gelangen.

Die Endabdeckung 34 kann anstelle einer Verschraubung 36 für die Kabeleinführung auch einen Anschlußstifte aufweisenden Steckensatz für den Anschluß einer Leitungskupplung enthalten.

Die Aussparungen (Bohrungen) 17 in der rückwärtigen Wandung 16 des Hohlprofilrohrs 10 weisen jeweils einen Einpaß (Ausdrehung) für die Aufnahme einer Abdeckscheibe 17' (Deckel) auf, die mit einer im eingefügten Zustand die Wandung 16 innen hintergreifende Dichtlippe versehen ist und einrastend in die Bohrung 17 paßt.

Mit den beschriebenen Maßnahmen läßt sich das Hohlprofilrohr 10 (Tragschiene) bezogen auf den Befestigungsrahmen bzw. die Wand der Aufzugskabine problemlos in Längs- und Querrichtung sowie in der Höhe verstellen, außerdem ist es um seine Längsachse dreh- und nach allen Richtungen kippbar. Damit sind die Justier-, Anpaß- und Zuordnungsvoraussetzungen der Hohlprofilrohre 10 (Tragschienen) optimiert.

#### Patentansprüche

1. Lichtvorhang für Lastenaufzüge ohne Kabinenabschlußtür, der eine Tragschiene für die Lichtsender und eine Tragschiene für die den Lichtsendern fluchtend gegenüberliegenden Lichtempfänger sowie eine Auswerteeinheit enthält, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragschienen jeweils als Vierkant-Hohlprofilrohr (10) mit wenigstens in einer Seitenwandung (19, 20) außen vorgesehener hinterschnittener Längsnut (21) für die Aufnahme von Führungs- und Halteelementen (23) ausgebildet sind und die Frontwandung (11) des Hohlprofilrohrs (10) mit Zentrierausnehmungen (12) für die Lichtsender/Lichtempfänger versehen ist, die durch in der rückwärtigen Wandung (16) des Hohlprofilrohrs (10) eingebrachte Aussparungen (17) in den zugleich den Kabelkanal bildenden Innenraum (18) des Hohlprofilrohrs (10) einbringbar sind.
2. Lichtvorhang nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierausnehmungen (12) in der Frontwandung (11) und die Aussparungen (17) in der rückwärtigen Wandung (16) des Hohlprofilrohrs (10) als achsgleich zueinander liegende Bohrungen ausgebildet sind.
3. Lichtvorhang nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseiten der beiden Seitenwandungen (19, 20) des Hohlprofilrohrs (10) jeweils eine Hinterschneidung (25, 26) aufweisen und die Hinterschneidungen zusammen mit der Innenfläche (11') der Frontwandung (11) einen Führungs- und Haltekanal bilden, den die durch die Aussparungen (17) in den Innenraum (18) passend eingebrachten und in den Ausnehmungen (12) der Frontwandung zentrierten Optikgehäuse (14) der Lichtsender/Lichtempfänger nach deren Drehung um einen geeigneten Winkel hintergreifen und in die an beiden Endabdeckungen (34, 35) des Hohlprofilrohrs angebrachte Ansätze eingreifen.
4. Lichtvorhang nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den

Innenseiten der beiden Seitenwandungen (19, 20) des Hohlprofilrohrs (10) im Abstand von dessen rückwärtiger Wandung (16) jeweils eine Längsnut (29, 30) angebracht ist, die einen Einschubkanal für eine mit elektronischen und elektrischen Bauteilen bestückte Platine (39) bilden.

5. Lichtvorhang nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Einschubkanal für die Platine (39) zugleich als Führungsbahn für eine Montageschiene dient.

6. Lichtvorhang nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseiten der beiden Seitenwandungen (19, 20) des Hohlprofilrohrs (10) jeweils eine oberhalb der der Optikgehäuse (14) für die Lichtsender/Lichtempfänger verlaufende Längsnut (32, 33) aufweisen und die beiden Längsnuten eine Führungsbahn für Bestückungs- oder Montagezwecke bilden.

7. Lichtvorhang nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beide Seitenwandungen (19, 20) des Hohlprofilrohrs (10) an ihrer Außenseite mit einer hinterschnittenen Längsnut (21, 22) versehen sind.

8. Lichtvorhang nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die hinterschnittenen Längsnuten (21, 22) auf der Außenseite der Seitenwandungen (19, 20) des Hohlprofilrohrs (10) C-Profil aufweisen.

9. Lichtvorhang nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die hinterschnittenen Längsnuten schwalbenschwanzförmig ausgebildet sind.

10. Lichtvorhang nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Konturen der Längsnuten (21, 22) im Innenraum (18) des Hohlprofilkörpers (10) wenigstens teilweise als Paßflächen für die formschlüssige Aufnahme der das Hohlprofilrohr an seinen beiden Enden verschließenden Endabdeckungen (34, 35) ausgebildet sind.

11. Lichtvorhang nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungs- und Halteelemente (23) in den hinterschnittenen Längsnuten (21, 22) gegen Verschieben selbstsichernd ausgebildet sind.

12. Lichtvorhang nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die als Bohrungen ausgebildeten Aussparungen (17) in der rückwärtigen Wandung (16) des Hohlprofilrohrs jeweils mit einem Einpaß für die Aufnahme einer Abdeckscheibe versehen sind.

13. Lichtvorhang nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder der beiden Längsnuten (21, 22) wenigstens ein Führungs- und Halteelement (23) angeordnet ist, das jeweils einen Haltewinkel (40, 40') aufnimmt, dessen von den Seitenwandungen (19, 20) des Hohlprofilrohrs (10) seitlich abstehender Scherikel (41, 42) an einem Stützelement (43, 44) höhenverstellbar angebracht ist.

14. Lichtvorhang nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützelemente (43, 44) jeweils mit einem Längsschlitz (45, 46) versehen sind, durch die lösbare Halteschrauben hindurchgreifen.

15. Lichtvorhang nach den Ansprüchen 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Stützelemente (43, 44) Bestandteil eines Winkelstücks (47) sind, das mit einer Ausnehmung (48) für den Ein-

griff des Hohlprofilrohrs (10) versehen ist und dessen unterer Schenkel (49) quer zu den Längsschlitten (45, 46) in den Stützelementen (43, 44) verlaufende Längsausnehmungen (51, 52) für die seitliche Verschiebung des Hohlprofilrohrs (10) aufweist.

16. Lichtvorhang nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Endabdeckung (35) mit einer Vertiefung (54) versehen ist, in die ein an einem Haltewinkel (59) lös- und verstellbar angebrachtes Eingriffsteil eingreift.

17. Lichtvorhang nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefung (54) becherförmig und sich nach innen leicht konisch verjüngend ausgebildet ist und das Eingriffsteil an seinem deckelseitigen Endbereich konisch gestaltet ist.

18. Lichtvorhang nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefung kugelschalenförmig und das Eingriffsteil kugelförmig ausgebildet sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Fig.7

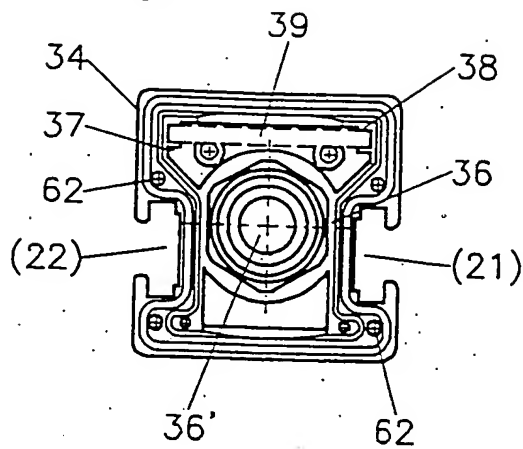


Fig.8

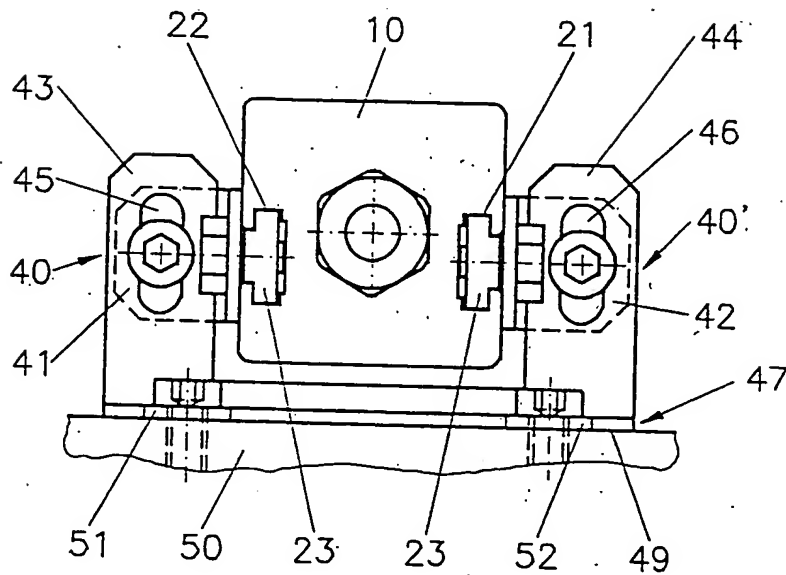
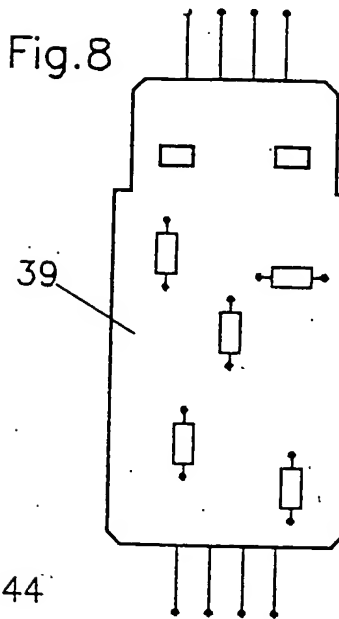


Fig.9

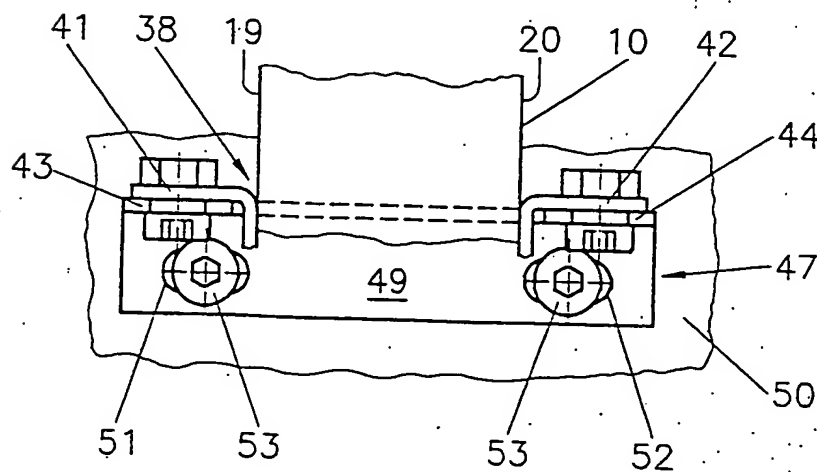


Fig.10

Fig.11

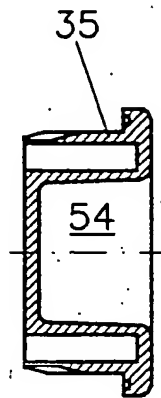


Fig.12

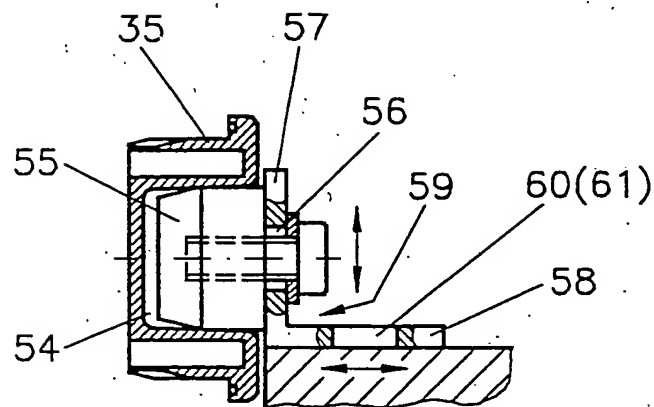
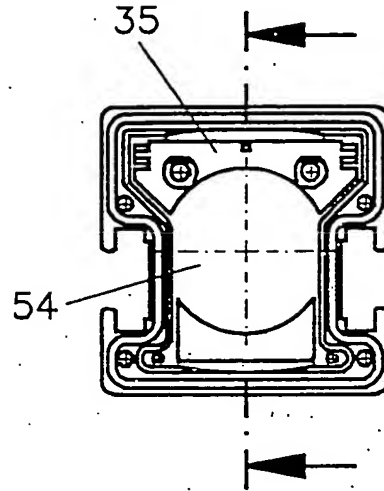


Fig.13

G01V 9/04

G01V 8/20

Nummer:

Int. Cl. 5:

Veröffentlichungstag: 30. Juni 1994

DE 43 12 947 C1

B 66 B 13/24

